

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of

Kusano, Akihito

Application No.:

Filing Date: March 25, 2004

Title: Vehicle Hydraulic Brake Device

Group Art Unit:

Examiner:

Confirmation No.:

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: Japan

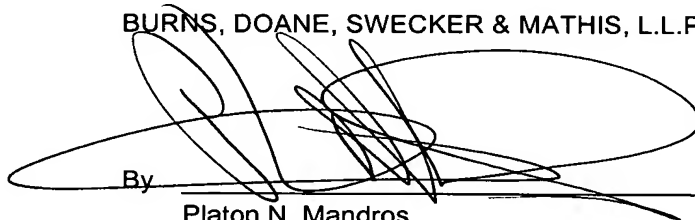
Patent Application No(s): 2003-085857

Filed: March 26, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

By 

Platon N. Mandros

Registration No. 22,124

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

Date: March 25, 2004

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 3 年    3 月 2 6 日  
Date of Application:

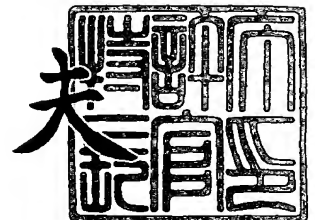
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 3 - 0 8 5 8 5 7  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 3 - 0 8 5 8 5 7 ]

出      願      人                      株式会社アドヴィックス  
Applicant(s):

2 0 0 4 年    2 月    2 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号    出証特 2 0 0 4 - 3 0 0 5 1 5 7

【書類名】 特許願

【整理番号】 KP05666-03

【提出日】 平成15年 3月26日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B60T 13/122

【発明の名称】 車両用液圧ブレーキ装置

【請求項の数】 6

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 株式会社アドヴィックス内

【氏名】 草野 彰仁

【特許出願人】

【識別番号】 301065892

【氏名又は名称】 株式会社アドヴィックス

【代理人】

【識別番号】 100074206

【住所又は居所】 大阪府大阪市中心区日本橋 1 丁目 1 8 番 1 2 号 鎌田特許事務所

【弁理士】

【氏名又は名称】 鎌田 文二

【電話番号】 06-6631-0021

【選任した代理人】

【識別番号】 100084858

【弁理士】

【氏名又は名称】 東尾 正博

【選任した代理人】

【識別番号】 100087538

【弁理士】

【氏名又は名称】 鳥居 和久

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 009025

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0116823

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用液压ブレーキ装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定の液压を発生して出力する液压源と、この液压源の出力液压をブレーキ操作量に応じた値に調圧して出力する調圧弁と、圧力室に導入した前記調圧弁の出力液压または圧力室に導入した前記調圧弁の出力液压とブレーキ操作力とでマスタピストンを作動させてブレーキ液压を発生させるマスタシリンダと、このマスタシリンダからの出力液压で作動して車両の各車輪に制動力を付与するホイールシリンダとを備えた車両用液压ブレーキ装置において、

前記マスタピストンのボトミングを検出するボトミング検出手段と、前記マスタシリンダから前記ホイールシリンダまでの液压系に前記調圧弁の出力液压を供給する液压供給手段とを備え、前記ボトミング検出手段が前記マスタピストンのボトミングを検出したときに、前記液压供給手段が前記液压系に前記調圧弁の出力液压を供給することを特徴とする車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 2】 前記液压供給手段は、前記ボトミング検出手段が前記マスタピストンのボトミングを検出し、そのときに前記マスタシリンダの出力液压が所定の第 1 液压以上である場合に前記液压系に前記調圧弁の出力液压を供給することを特徴とする請求項 1 に記載の車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 3】 前記液压供給手段は、前記ボトミング検出手段が前記マスタピストンのボトミングを検出したときに前記液压系への液压供給を開始し、前記マスタシリンダの出力液压および／または前記調圧弁の出力液压が所定の第 2 液压以下のとき、前記液压系への液压供給を終了することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 4】 前記液压供給手段は、前記ボトミング検出手段が前記マスタピストンのボトミングを検出したときに前記液压系への液压供給を開始し、液压供給開始から所定時間経過時にその液压供給を終了することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 5】 前記液压供給手段は、前記ボトミング検出手段が前記マスタピストンのボトミングを検出したときに前記液压系への液压供給を開始し、これ

による液压供給で前記マスタピストンのボトミングが非ボトミング状態に回復したことを前記ボトミング検出手段が検出してから所定時間経過時にその液压供給を終了することを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の車両用液压ブレーキ装置。

【請求項 6】 前記ボトミング検出手段が、前記マスタピストンのボトミングを検出したときに警報を発する警報手段を伴っていることを特徴とする請求項 1 乃至 5 のいずれかに記載の車両用液压ブレーキ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、車両用液压ブレーキ装置、詳しくは、ベーパーロック現象などが発生して十分な制動力が得られる前にマスタシリンダのマスタピストンがフルストロックしてしまう現象（ボトミング）が生じてても十分な制動力が得られるようにした車両用液压ブレーキ装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

所定の液压を発生して出力する動力駆動のポンプを備えた液压源と、この液压源の出力液压をブレーキ操作量に応じた値に調圧して出力する調圧弁と、圧力室に導入される調圧弁の出力液压でマスタピストンを作動させてブレーキ液压を発生させるマスタシリンダとを備え、マスタシリンダからの出力液压でホイールシリンダを作動させて車両の各車輪に制動力を付与する車両用液压ブレーキ装置として、下記特許文献 1 に示されるものなどが知られている。

【0003】

【特許文献 1】

特公昭 61-37140 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

マスタシリンダを備える車両用液压ブレーキ装置は、例えば頻繁な制動がなされてベーパーロック現象が発生した場合、得られる制動力が低いうちにマスタピス

トンがフルストロークしてしまう可能性がある。このような事態が起こると、ブレーキを踏み増しても制動力がそれ以上高まらない。

#### 【0005】

このような事態に運転者が気付かないと安全性に問題が生じることから、上記特許文献1に示される車両用液圧ブレーキ装置は、マスタピストンのストロークを直接検出する装置（表示装置）を設けている。

#### 【0006】

マスタピストンのボトミング検出は、特許文献1が示している方法、即ち、マスタピストンのストロークを直接検出する方法だけでなく、例えば、ブレーキ操作量とマスタシリンダの出力液圧を比較する方法等によっても検出することができる。

#### 【0007】

しかしながら、ボトミングを検出して運転者にそれを知らせることができても、従来の装置では低下した制動力を高めることはできないため、安全上改良の余地がある。

#### 【0008】

この発明は、ベーパーロック現象などが発生してマスタピストンのボトミングが生じた場合の安全性を向上することを課題としている。

#### 【0009】

##### 【課題を解決するための手段】

上記の課題を解決するため、この発明においては、所定の液圧を発生して出力する液圧源と、この液圧源の出力液圧をブレーキ操作量に応じた値に調圧して出力する調圧弁と、圧力室に導入した前記調圧弁の出力液圧または圧力室に導入した前記調圧弁の出力液圧とブレーキ操作力とでマスタピストンを作動させてブレーキ液圧を発生させるマスタシリンダと、このマスタシリンダからの出力液圧で作動して車両の各車輪に制動力を付与するホイールシリンダとを備えた車両用液圧ブレーキ装置において、

前記マスタピストンのボトミングを検出するボトミング検出手段と、前記マスタシリンダから前記ホイールシリンダまでの液圧系に前記調圧弁の出力液圧を供

給する液压供給手段とを備え、前記ボトムング検出手段が前記マスタピストンのボトムングを検出したときに、前記液压供給手段が前記液压系に前記調圧弁の出力液压を供給するようにした。

#### 【0010】

液压供給手段は、

- ①ボトムング検出手段がマスタピストンのボトムングを検出し、そのときにマスタシリンダの出力液压が所定の第1 液压以上である場合に前記液压系に調圧弁の出力液压を供給するもの。
  - ②ボトムング検出手段がマスタピストンのボトムングを検出したときに前記液压系への液压供給を開始し、マスタシリンダの出力液压および／または調圧弁の出力液压が所定の第2 液压以下のとき、前記液压系への液压供給を終了するもの。
  - ③ボトムング検出手段がマスタピストンのボトムングを検出したときに前記液压系への液压供給を開始し、液压供給開始から所定時間経過時にその液压供給を終了するもの。
  - ④ボトムング検出手段がマスタピストンのボトムングを検出したときに前記液压系への液压供給を開始し、これによる液压供給でマスタピストンのボトムングが非ボトムング状態に回復したことをボトムング検出手段が検出してから所定時間経過時にその液压供給を終了するもの。
- が考えられ、①～④のどれであってもよい。

#### 【0011】

また、ボトムング検出手段は、マスタピストンのボトムングを検出したときに警報を発する警報手段を伴っているものが好ましい。

#### 【0012】

なお、マスタピストンのボトムング検出は、調圧弁の出力液压とマスタシリンダの出力液压を比較する方法、ブレーキ操作量（たとえばペダルストロークやブレーキペダルに加えられる踏力）とマスタシリンダの出力液压を比較する方法などで行える。

#### 【0013】

#### 【作用】



この発明の車両用液圧ブレーキ装置は、ボトミング検出手段によってマスタピストンのボトミングが検出されると、調圧弁の出力液圧がマスタシリンダからホイールシリンダまでの液圧系に供給され、これによりホイールシリンダの液圧が高まるため、マスタピストンのボトミングを引き起こすベーパーロック現象などが生じても十分な制動力が得られ、車両の安全性が高まる。

#### 【0014】

この車両用液圧ブレーキ装置は、マスタシリンダからホイールシリンダまでの液圧系に液漏れ等の失陥が生じてその液圧系が液圧を封じ込める機能をなくしているときに液圧供給手段が液圧供給を開始すると、調圧弁の液圧が低下して逆効果となるので、液圧供給手段による液圧供給は、マスタシリンダの出力液圧が所定の第1液圧よりも高いこと（液の封入がなされていること）を確認してから行うのがよい。

#### 【0015】

液圧供給手段による液圧供給は、マスタシリンダの出力液圧および／または調圧弁の出力液圧が所定の第2液圧以下のときに終了するようにしても、液圧供給開始から所定時間経過時に終了するようにしても、ボトミング検出手段がマスタピストンのボトミングが非ボトミング状態に回復したことを検出してから所定時間経過時に終了するようにしても十分な制動力が得られる。

#### 【0016】

また、ボトミング検出手段に警報手段を伴わせると、運転者に異常を知らせることができる。

#### 【0017】

#### 【発明の実施の形態】

以下、この発明の車両用液圧ブレーキ装置の実施形態を添付図に基づいて説明する。図1は第1実施形態の車両用液圧ブレーキ装置であって、図中1はブレーキペダル、2は調圧弁3とマスタシリンダ4とを合体させた倍力機能を有する調圧装置、5は、動力駆動のポンプ5a、そのポンプで発生させた液圧を蓄えるアクキュムレータ5b、及び液圧センサ5cを備える液圧源、6はポンプ5aとマスタシリンダ4の吸入口に連通させた大気圧リザーバ、7<sub>-1</sub>～7<sub>-4</sub>は各車輪に制動

力を付与するホイールシリンダ、8は電子制御装置（ECU）を示している。

#### 【0018】

液圧源5は、液圧センサ5cによる検出液圧が設定下限値になるとその液圧センサ5cからの信号を受ける電子制御装置8から指令が出てポンプ5aが作動し、検出液圧が設定上限値になるとポンプ5aが停止する。従って、正常時には所定範囲の液圧を常に蓄えている。

#### 【0019】

調圧装置2は、調圧弁3の出力液圧を圧力室9に導入してその液圧でマスタシリンダ4を作動させるものを用いている。

#### 【0020】

この調圧装置2のハウジング2a内に補助ピストン10を設け、その補助ピストン10に内蔵したストロークシミュレータ11および分配装置12経由でブレーキペダル1に加えたブレーキ操作力を調圧弁3に伝えるようにしている。

#### 【0021】

ストロークシミュレータ11は、ブレーキペダル1からブレーキ操作力が加えられるシミュレータピストン11aと、大気圧のシミュレータ室11b内に配置されてブレーキ操作力に応じたストロークをシミュレータピストン11aに付与するとともにブレーキ操作力を分配装置12に伝達する弾性部材11cとで構成されている。

#### 【0022】

また、分配装置12は、カップ状部材12aと、その部材の内側に入れたゴム部材12bと、このゴム部材12bと調圧弁3との間に介在する伝達部材12c及び鋼球12dと、一端を補助ピストン10に当接させ、他端をカップ状部材12aに挿入する筒状部材12e（この部材12eの先端には、ブレーキ操作時にカップ状部材12aと伝達部材12cとの間の隙間に弾性変形して入り込むゴム部材12bを保護するための樹脂製環状板12fが取り付けられている）とで構成されている。

#### 【0023】

この分配装置12を設けると、ブレーキ操作の初期にはカップ状部材12aに

加えられたブレーキ操作力が調圧弁 3 にそのまま伝わるが、ブレーキ操作力がある値を越えると、弾性変形してカップ状部材 12a と伝達部材 12c との間の隙間に入り込んだゴム部材 12b が樹脂製環状板 12f に当接し、この後は、ブレーキ操作力の一部のみが調圧弁 3 に伝わる。従って、この機能を利用して調圧弁 3 によって調圧されるブレーキ液圧（調圧弁の出力液圧）の初期の立上がりを急に作るジャンピング特性をブレーキ装置に付与することができる。また、ゴム部材 12b を特性やサイズの異なるものと交換してブレーキ操作力と調圧弁の出力液圧の関係を変えることもできるが、分配装置 12 は好ましい要素に過ぎない。

#### 【0024】

調圧弁 3 は、補助ピストン 10 に入力ポート P<sub>01</sub>、出力ポート P<sub>02</sub> および減圧ポート P<sub>03</sub> を設けて入力ポート P<sub>01</sub> を補助ピストン 10 の外周に設けた液室経由で液圧源 5 に接続し、さらに、出力ポート P<sub>02</sub> を圧力室 9 経由でホイールシリンダ 7<sub>-1</sub>、7<sub>-2</sub> に、減圧ポート P<sub>03</sub> をシミュレータ室 11b と補助ピストン 10 の外周の液室経由で大気圧リザーバ 6 に各々接続し、入力ポート P<sub>01</sub> と減圧ポート P<sub>03</sub> に対する出力ポート P<sub>02</sub> の接続の切り換えと、入力ポート P<sub>01</sub>、減圧ポート P<sub>03</sub> 双方からの出力ポート P<sub>02</sub> の切り離し、及び弁部の開度調節が内部通路を有するスプール 3a の変位によってなされるものを示している。スプール 3a の変位によって液圧源 5 から供給される液圧をブレーキ操作量に応じた値に調圧して出力するこの調圧弁 3 は既によく知られているので、ここでの詳細説明は省く。

#### 【0025】

調圧弁 3 の出力液圧は、出力ポート P<sub>02</sub> を通って圧力室 9 に導入され、この液圧でマスタピストン 4a が復帰スプリング 4c を圧縮しながら前進してマスタ液圧室 4b 内にブレーキ操作量に応じたブレーキ液圧を発生させる。

#### 【0026】

第 1 液圧系のホイールシリンダ 7<sub>-1</sub>、7<sub>-2</sub> には調圧弁 3 の出力液圧が供給され、マスタシリンダ 4 で発生させた液圧は第 2 液圧系のホイールシリンダ 7<sub>-3</sub>、7<sub>-4</sub> に供給される。

#### 【0027】

この車両用液圧ブレーキ装置は、正常に作動して調圧弁 3 の出力液圧が圧力室

9に導入されているときには、補助ピストン10が導入された液圧を受けて図の位置に保持される。また、圧力室9に液圧が導入されるべきときに導入されないと、補助ピストン10がブレーキ操作力で図中左方に押し動かされ、補助ピストン10経由でマスタピストン4aにブレーキ操作力が直接伝達される。従って、液圧源5等に失陥が生じたときにも少なくとも人力操作によるマスタシリンダ圧は確保され、必要最小限の制動力は保証されるようになっている。

#### 【0028】

図の13は、調圧弁3の出力液圧を検出する圧力センサ、14はマスタシリンダ4の出力液圧を検出するマスタシリンダ圧センサである。図1の車両用液圧ブレーキ装置は、圧力センサ13で検出した調圧弁の出力液圧とマスタシリンダ圧センサ14で検出したマスタシリンダの出力液圧をボトミング検出手段15によって比較するようにしている。

#### 【0029】

ボトミング検出手段15は、電氣的な比較・判定回路でありマスタシリンダの出力液圧が所定の関係から外れたときにマスタピストン4aのボトミングが生じたと判断する。必要があればこのボトミング検出手段15に警報手段16を伴わせてボトミング発生時に運転者に警報を出すようにしておくことができる。

#### 【0030】

警報手段16は、視覚的、あるいは聴覚的に異常を知らせる一般的な警報装置でよい。

#### 【0031】

また、圧力室9とマスタシリンダ4の吸入口との間に常閉の電磁弁17を設け、さらに、電磁弁17が開弁したときに圧力室9と大気圧リザーバ6との連通を断つ常開の電磁弁18を設け、これらによって構成される液圧供給手段により、必要時に、調圧弁3の出力液圧をマスタシリンダ4からホイールシリンダ7\_3、7\_4までの第2液圧系に供給するようにしている。

#### 【0032】

19は、各ホイールシリンダの加圧制御を行う電磁弁、20は各ホイールシリンダの減圧制御を行う電磁弁である。加圧用電磁弁19には、各ホイールシリン

ダから調圧装置 2 に向けての液の戻りを許容する逆止弁 2 1 (1 個のみに符号を付す) を伴わせている。これ等の電磁弁は個々の車輪の制動力の調整、たとえば、各車輪に付属させる車輪速センサ (図示せず) などからの情報に基づいて実施されるアンチロック制御の減圧、再加圧などに利用されるが、必須の要素ではない。

### 【0033】

図 3 に、図 1 の車両用液压ブレーキ装置における液压供給のフローチャートの一例を示す。ボトミング検知の判定基準となすデータ (調圧弁 3 の出力液压とマスタシリンダ 4 の出力液压との関係) を予めボトミング検出手段 1 5 にインプットしておき、圧力センサ 1 3 によって検出された調圧弁 3 の出力液压  $P_{reg}$  とマスタシリンダ圧センサ 1 4 によって検出されたマスタシリンダ 4 の出力液压を比較し、マスタシリンダ 4 の出力液压  $P_{mc}$  が所定の関係  $P_1$  よりも小さく ( $P_{mc} < P_1$  の条件成立)、かつ、所定の第 1 液压  $P_2$  以上 ( $P_{mc} \geq P_2$ ) のときに電磁弁 1 7 (SOL 1)、1 8 (SOL 2) をオンにして調圧弁 3 の出力液压をマスタシリンダ 4 からホイールシリンダ 7\_3、7\_4 までの第 2 液压系に供給する。また警報装置を備えるものは警報処理も行う。なお、このとき、調圧弁 3 の出力液压はマスタピストン 4 a の外周のカップシール 4 d を撓ませて第 2 液压系に流れる。

### 【0034】

また、調圧弁 3 の出力液压  $P_{reg}$  が所定の第 2 液压  $P_3$  以下のとき電磁弁 1 7、1 8 をオフにして液压供給を終了する。第 2 液压  $P_3$  は、ブレーキペダル 1 が戻されたときの液压であり、ゼロ圧でもよい。

### 【0035】

なお、ここでは、調圧弁 3 の出力液压とマスタシリンダの出力液压を比較してマスタピストンのボトミングを検出するようにしたが、ボトミング検出は、ブレーキ操作部材、例えばブレーキペダル 1 のストロークやブレーキペダル 1 に加えられるブレーキ操作力を検出してマスタシリンダの出力液压と比較する方法でも行える。

### 【0036】

図2は第2実施形態である。この図2の車両用液压ブレーキ装置は、図1の調圧装置2に代えて調圧装置2A（これも倍力機能を有する）を採用している。他の構成要素のうち図1の装置の構成要素と共通するものについては、図1と同一符号を付して説明を省き、以下では図1との相違点のみを述べる。

#### 【0037】

マスタシリンダ22は、ブレーキペダル1からブレーキ操作力を受けるマスタピストン22aを有し、このマスタピストン22aでマスタ液压室22b内のブレーキ液を加圧してブレーキ液压を発生させる。

#### 【0038】

マスタピストン22aに加えたブレーキ操作力は、マスタピストンの復帰スプリング22cとマスタ液压室22b内のブレーキ液压と分配装置23を介して調圧弁3に伝わる。

#### 【0039】

分配装置23は、カップ状ピストン23a内にゴム部材23bを配置し、そのゴム部材23bを介してカップ状ピストン23aに生じた前進推力を調圧弁に伝える。この分配装置23は図1の分配装置と構造が多少異なるが、機能上の相違は殆どない。

#### 【0040】

調圧弁3の出力液压は、出力ポートP<sub>02</sub>を通してマスタピストン22aの後部に設けた圧力室24に導入され、ブレーキペダル1から加わるブレーキ操作力と助勢力として働く圧力室24内の液压とでマスタピストン22aが前進してマスタ液压室22b内にブレーキ操作量に応じたブレーキ液压を発生させる。

#### 【0041】

マスタシリンダ22で発生させたブレーキ液压は第2液压系のホイールシリンダ7<sub>-3</sub>、7<sub>-4</sub>に供給され、第1液压系のホイールシリンダ7<sub>-1</sub>、7<sub>-2</sub>には調圧弁3の出力液压が供給される。

#### 【0042】

この図2の車両用液压ブレーキ装置は、マスタシリンダ22からホイールシリンダ7<sub>-3</sub>、7<sub>-4</sub>に至る液压路25と、調圧弁3からホイールシリンダ7<sub>-1</sub>、7<sub>-2</sub>

に至る液圧路 26 との間に両液圧路を接続する連絡路 27 を設け、この連絡路 27 に電磁弁 17 を介装して調圧弁 3 の出力液圧を、必要時に液圧路 25 に供給できるようにしている。

#### 【0043】

図 4 に図 2 の車両用液圧ブレーキ装置における液圧供給のフローチャートの一例を示す。

#### 【0044】

図 2 の車両用液圧ブレーキ装置も、圧力センサ 13 によって検出された調圧弁 3 の出力液圧とマスタシリンダ圧センサ 14 によって検出されたマスタシリンダの出力液圧を比較し、 $P_{mc} < P_1$  の条件と、 $P_{mc} \geq P_2$  の条件が成立したときに電磁弁 17 (SOL1) をオンにして、調圧弁 3 の出力液圧を連絡路 27 経由でマスタシリンダ 22 からホイールシリンダ 7-3、7-4 までの第 2 液圧系に供給する。

#### 【0045】

電磁弁 17 をオンにして液圧供給を開始したら供給時間 T S 1 をカウントし、予め設定した時間 K T S 1 を経過するまで供給を続け、設定時間を経過したら電磁弁 17 をオフにして液圧供給を終了し、T S 1 をリセットして元に戻る。

#### 【0046】

この図 2 の車両用液圧ブレーキ装置も、ブレーキペダル 1 のストロークやブレーキペダル 1 に加えられるブレーキ操作力などとマスタシリンダの出力液圧とを比較してマスタピストンのボトミングを検出することが可能である。

#### 【0047】

#### 【発明の効果】

以上述べたように、この発明の車両用液圧ブレーキ装置は、ボトミング検出手段によってマスタピストンのボトミングが検出されると、調圧弁の出力液圧がマスタシリンダからホイールシリンダまでの液圧系に供給されるので、ベーパーロック現象などが発生したときにも十分な制動力が得られ、車両の安全性が高まる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図 1】

この発明の車両用液圧ブレーキ装置の実施形態を示す図

【図 2】

他の実施形態を示す図

【図 3】

図 1 の車両用液圧ブレーキ装置における液圧供給のフローチャートの一例を示す図

【図 4】

図 2 の車両用液圧ブレーキ装置における液圧供給のフローチャートの一例を示す図

【符号の説明】

- |                                  |             |
|----------------------------------|-------------|
| 1                                | ブレーキペダル     |
| 2、2 A                            | 調圧装置        |
| 3                                | 調圧弁         |
| 4、2 2                            | マスタシリンダ     |
| 4 a、2 2 a                        | マスタピストン     |
| 4 b、2 2 b                        | マスタ液圧室      |
| 5                                | 液圧源         |
| 6                                | 大気圧リザーバ     |
| 7 <sub>-1</sub> ～7 <sub>-4</sub> | ホイールシリンダ    |
| 8                                | 電子制御装置      |
| 9、2 4                            | 圧力室         |
| 1 0                              | 補助ピストン      |
| 1 1                              | ストロークシミュレータ |
| 1 2、2 3                          | 分配装置        |
| 1 3                              | 圧力センサ       |
| 1 4                              | マスタシリンダ圧センサ |
| 1 5                              | ボトムング検出手段   |
| 1 6                              | 警報手段        |
| 1 7、1 8                          | 電磁弁         |

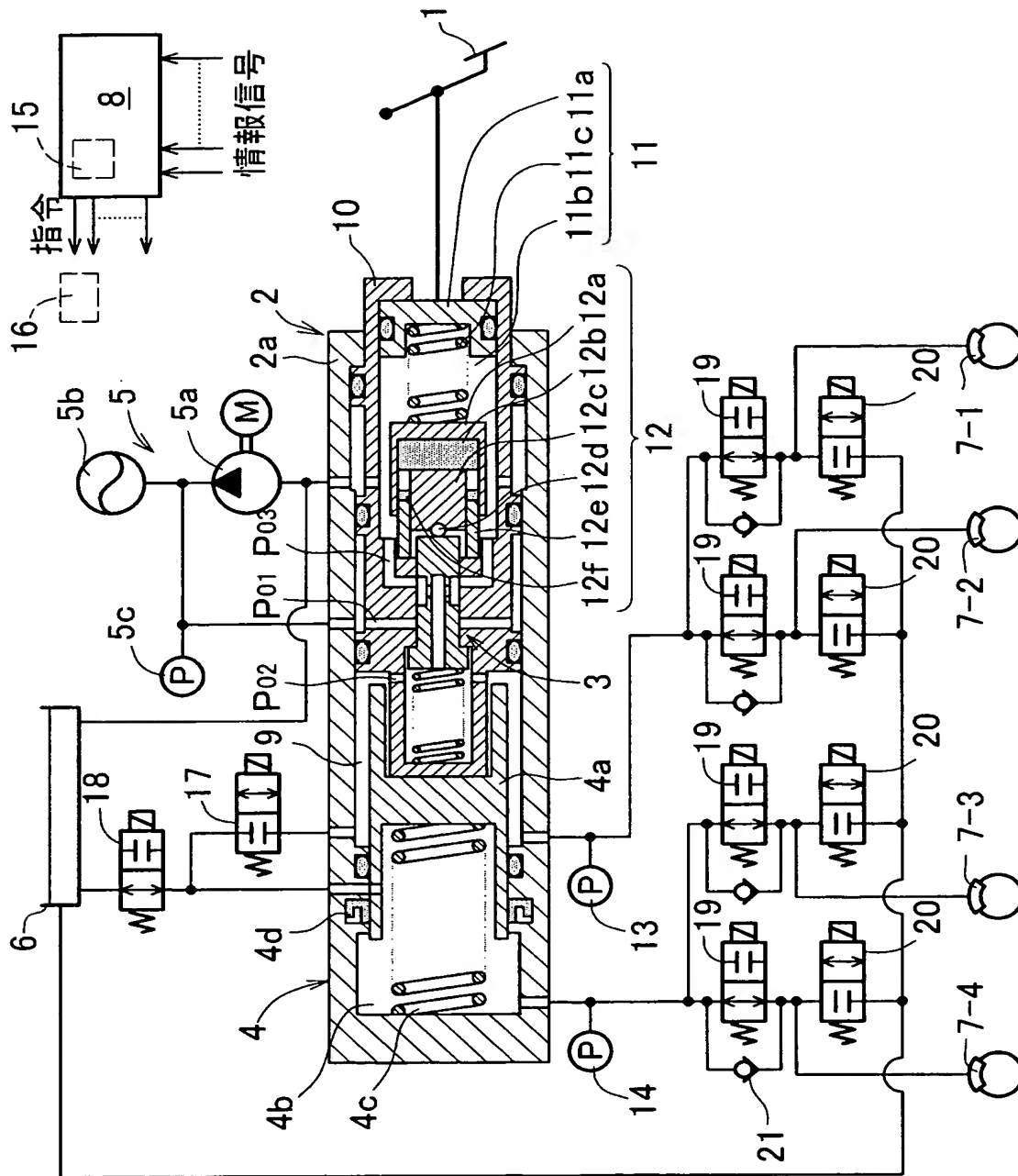


1 9	加圧用電磁弁
2 0	減圧用電磁弁
2 1	逆止弁
2 5 ～ 2 6	液圧路
2 7	連絡路

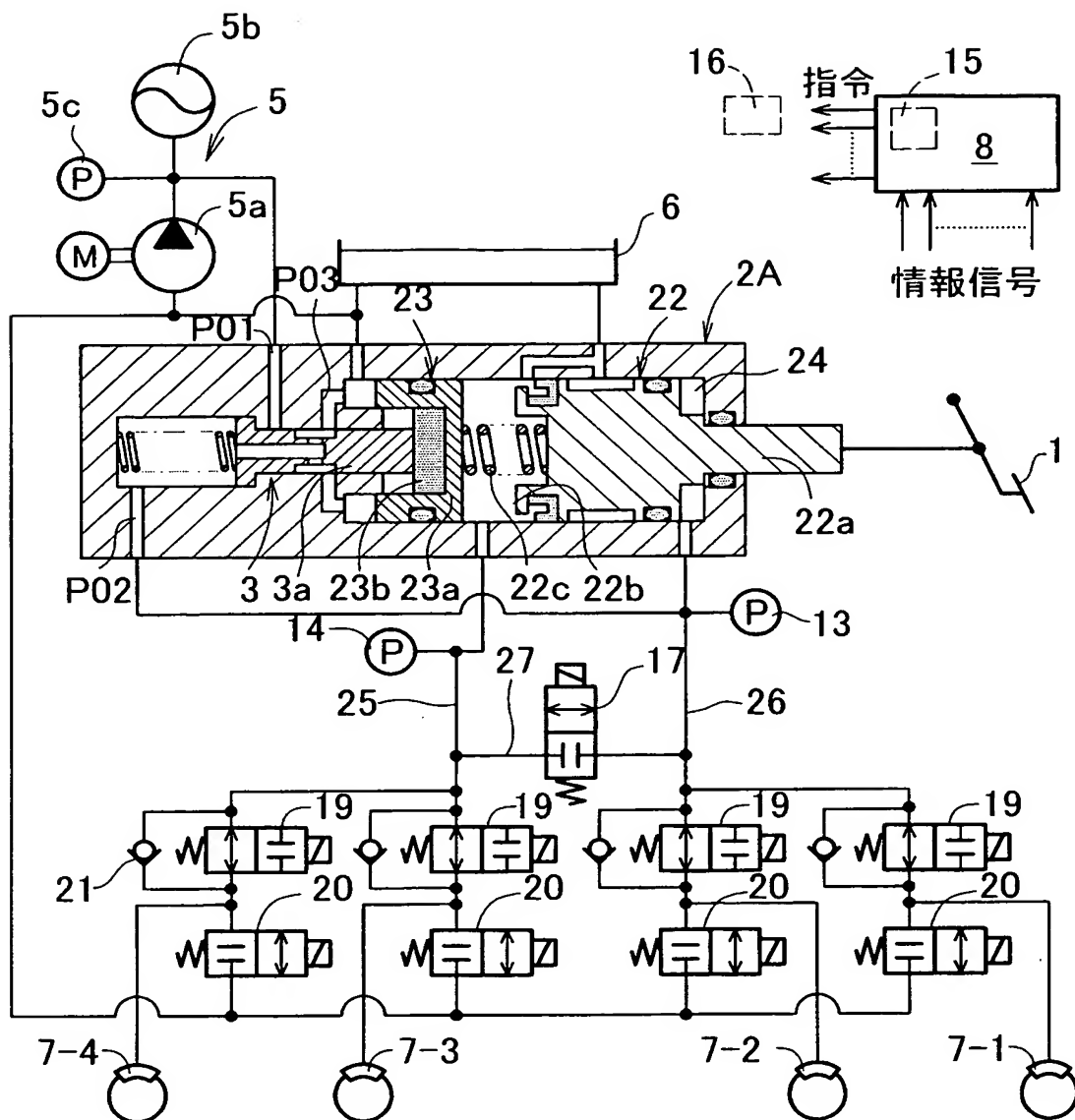
【書類名】

凶面

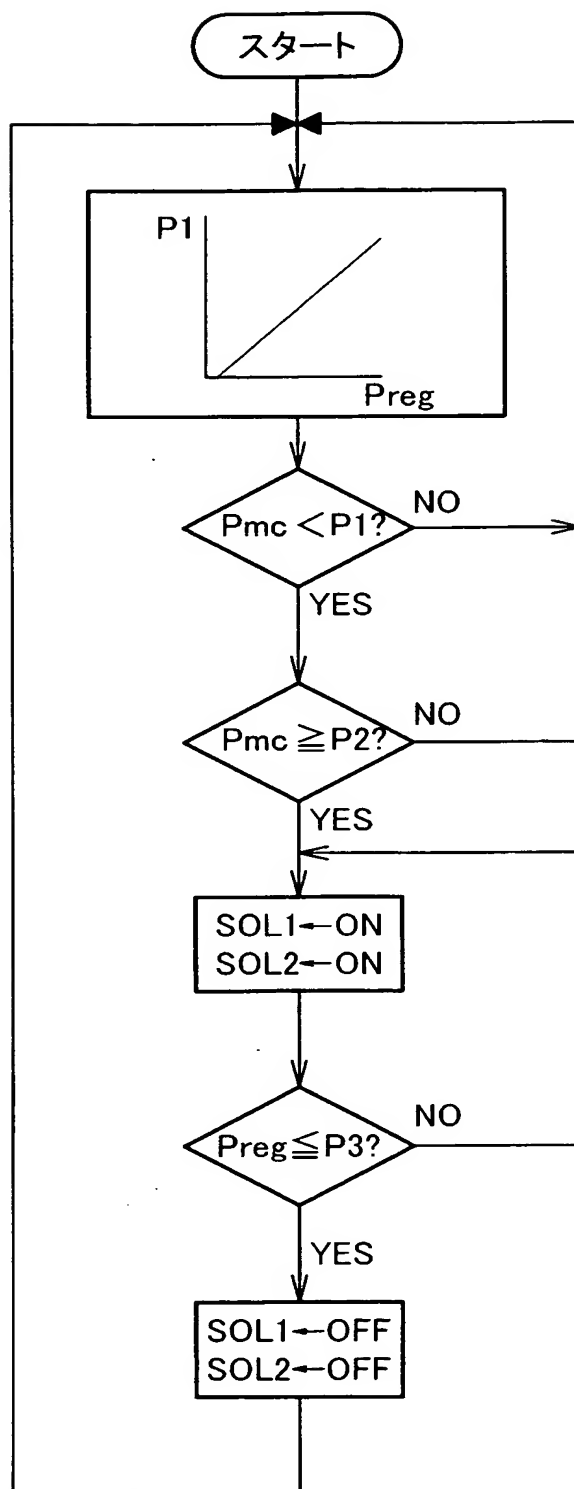
【図 1】



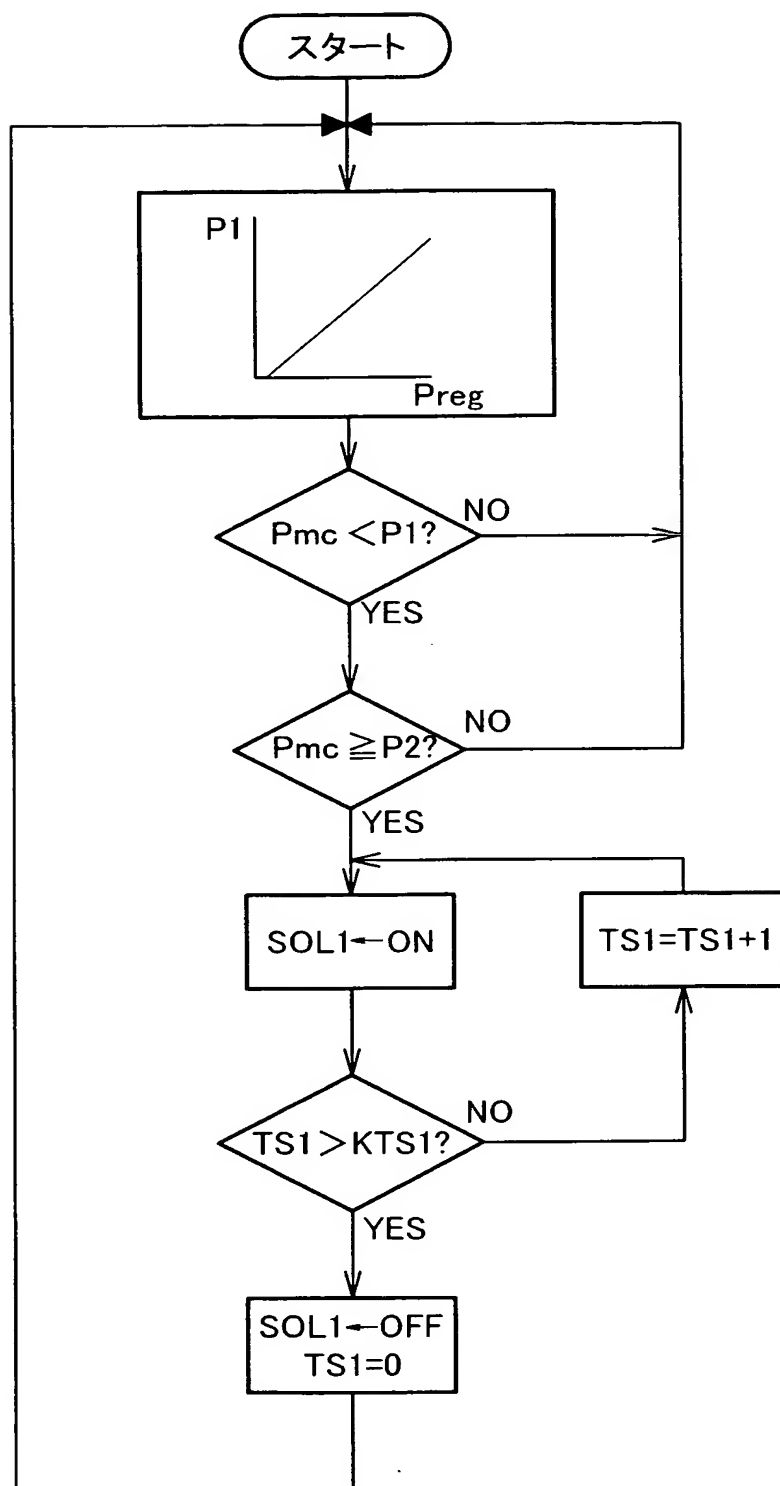
【図 2】



【図 3】



【図 4】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液圧源から供給される液圧を調圧弁でブレーキ操作量に応じた値に調圧して出力し、圧力室に導入された調圧弁の出力液圧でマスタシリンダを作動させて制動力を発生させる車両用液圧ブレーキ装置においては、ペーパーロック現象などにより制動力が低いうちにマスタシリンダのマスタピストンがフルストロックしてしまうボトミングが発生して制動力をそれ以上高められなくなる可能性があるので、ボトミングが発生しても十分な制動力が得られるようにして車両の安全性を高める。

【解決手段】 調圧弁 3 の出力液圧とマスタシリンダ 4 の出力液圧を、圧力センサ 13 とマスタシリンダ圧センサ 14 で検出してボトミング検出手段 15 で比較し、マスタシリンダ 4 の出力液圧が所定の関係を満たしておらず、ボトミング検出手段 15 がボトミングが発生したと判定し、このときマスタシリンダの出力液圧が所定の第 1 液圧以上である場合に電磁弁 17 を開、電磁弁 18 を閉にして調圧弁 3 の出力液圧をホイールシリンダ 7-3、7-4 を有する第 2 液圧系に供給するようにした。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 0 8 5 8 5 7

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 3 0 1 0 6 5 8 9 2 ]

1. 変更年月日	2 0 0 1 年 1 0 月 3 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
氏 名	株式会社アドヴィックス